

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Университет «Дубна»  
(филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»)

Кафедра «Информационные технологии»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор

\_\_\_\_\_ А.А. Евсиков

« 28 » июня 2024г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Операционные системы**

---

*наименование дисциплины (модуля)*

Направление подготовки

**09.03.01 – «Информатика и вычислительная  
техника»**

---

*код, наименование*

Уровень высшего образования

**бакалавриат**

---

*бакалавриат, магистратура, специалитет*

Направленность (профиль) образовательной программы

**«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизирован-  
ных систем»**

---

Форма обучения

**очная, заочная**

---

*очная, очно-заочная, заочная*

Протвино, 2024 г.

Автор программы:

Черноверская В.В., зав. кафедрой, к.т.н., доцент, кафедра «Информационные технологии»

---

(подпись)

Программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования и учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные технологии»

Протокол заседания № 11 от « 20 » июня 2024 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Черноверская В.В./  
(подпись) (фамилия, имя, отчество)

Рецензент:

## Оглавление

Оглавление.....	3
1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля).....	4
3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП .....	4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).....	4
5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий .....	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) .....	10
8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения.....	10
9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....	11
10 Ресурсное обеспечение .....	18
11 Язык преподавания .....	20

### 1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Курс призван познакомить студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами организации операционных систем, включая изучение таких аспектов, как: организация виртуальной памяти и файловых систем, управление процессами и их взаимодействием, организация и управление потоками, организация синхронизации доступа к ресурсам. Также целью курса является практическое ознакомление слушателей с основными возможностями операционных систем, используемых на практике (Linux, MS Windows).

### 2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы).

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 «Операционные системы» входит в блок 1 дисциплин обязательной части учебного плана. Изучается в VI семестре III курса.

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны иметь знания по предметам «Программирование», «Интерфейсы информационных систем» и «Объектно-ориентированное программирование». Входящие компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4.

В результате изучения дисциплины «Операционные системы» студенты должны быть готовы к изучению таких дисциплин, как «Информационные системы», «Параллельные и распределенные вычисления».

На лекциях студенты получают теоретические знания по поколениям ОС, типам организации ОС и процессов, межпрограммным и межпроцессным взаимодействиям, по совмещению выполнения задач и операций ввода/вывода информации, по способам организации файловой системы, по способам повышения эффективности решения задач в многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах, по взаимосвязи программных и аппаратных архитектур и их влиянию на общую производительность вычислительных систем.

В процессе практических занятий закрепляется лекционный материал, студенты знакомятся с конкретными типами ОС - Linux, Windows, составом их компонент и средствами межпроцессной и межпрограммной коммуникации на конкретных задачах и примерах.

### 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

*Раздел заполняется в соответствии с картами компетенций.*

<b>Формируемые компетенции</b> <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций</b>
<i>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и эксперимен-</i>	<b>Знать:</b> - основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

<p><i>тального исследования в профессиональной деятельности</i></p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</li> </ul>
<p><i>ОПК-3: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы, методы и средства решения стандартных задач; профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</li> </ul>
<p><i>ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</li> </ul>

**5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, всего 144 часов, из которых:

**68 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем<sup>1</sup>:**

34 часа – лекционные занятия;

34 часа – практические занятия.

\_\_\_\_\_ часов – мероприятия текущего контроля успеваемости<sup>2</sup>;

6 часов – мероприятия промежуточной аттестации<sup>4</sup> (зачет с оценкой),

**76 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.**

**6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий**

---

<sup>1</sup> Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

<sup>2</sup> В скобках необходимо сделать уточнение, если мероприятия текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации (например, зачет, дифференцированный зачет) проводятся в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля)  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:													
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них <sup>3</sup>								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них					
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	..	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего		
<b>VI семестр</b>															
Назначение и функции ОС. Многопользовательский режим работы. Классификация ОС: универсальные ОС и специального назначения, режим разделения времени и ОС реального времени. Модульная структура построения ОС и их переносимость. Направления развития ОС.		4		4							8				
ОС как виртуальная машина, как менеджер ресурсов. Понятие процесса и ядра. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Планирование работы процессов, понятие приоритета и очереди процессов. Планирование в системах пакетной обработки, разделения времени, реального времени.		4		4							8				
Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Понятие потока. Различие между процессами и потоками. Структура потока с точки зрения ОС. Понятие приоритета потока. Достоинства и недостатки реализации потоков в пространстве пользователя и в пространстве ядра. Способы синхронизации потоков. Средства коммуникации процессов. Понятие прерывания. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Совместное использование памяти для организации взаимодействия процессов. Защита памяти.		4		4							8			38	38

Средства коммуникации процессов. Способы реализации мультипрограммирования. Понятие прерывания. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Средства обработки сигналов. Совместное использование памяти для организации взаимодействия процессов. Защита памяти.		4		4						8			
Понятие взаимоблокировки, выгружаемые и невыгружаемые ресурсы. Условия возникновения взаимоблокировок в ОС. Принципы построения и механизмы реализации виртуальной памяти. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Стратегия подкачки страниц. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа.		4		4						8		38	38
Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Управление памятью в системах пакетной обработки и в системах разделения времени. Стратегия подкачки страниц. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа. Многопроцессорный режим работы.		4		4						8			
Работа с устройствами ввода/вывода. Понятие программного ввода/вывода. Разделение устройств на блочные и символьные, причины разделения. Понятие драйвера устройства в ОС. Работа механизма прямого доступа к памяти (DMA).		4		4						8			
Понятие файловой системы. Организация, структура, именование файлов, права доступа. Механизмы и алгоритмы размещения файлов и обеспечения быстрого доступа к данным. Классические и журнальные файловые системы. Особенности организации хранения и доступа к файлам в серверных системах. Цели и задачи резервного копирования.		4		4						8			
Вопросы безопасности. Стратегии и способы обеспечения безопасности в рамках современных ОС. Способы аутентификации пользователей, их достоинства и недостатки. Классификация вирусов. Способы распространения вирусов. Стратегии защиты от вирусных атак. Цель и задачи аудита в ОС.		2		2						4			
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u> (указывается форма проведения)**	6 <sup>4</sup>	X									X		
<b>Итого</b>		34		34						68		76	76

\*Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.

<sup>4</sup> Часы на промежуточную аттестацию (зачет, дифференцированный зачет, экзамен и др.) указываются в случае выделения их в учебном плане.

*\*\* Промежуточная аттестация может проходить как в традиционных форма (зачет, экзамен), так и в иных формах: балльно-рейтинговая система, защита портфолио, комплексный экзамен, включающий выполнение практических заданий (возможно наряду с традиционными ответами на вопросы по программе дисциплины (модуля)).*

## 7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

### Методические указания к практическим занятиям

В рамках практических занятий рассматриваются следующие вопросы:

1. Введение в ОС
2. Процессы в ОС
3. Понятие потока и процесса
4. Взаимодействие процессов
5. Взаимоблокировки, их обнаружения и устранения
6. Понятие виртуальной памяти. Способы управления виртуальной памятью
7. Работа с устройствами ввода/вывода
8. Понятие файловой системы, работа с файлами и каталогами
9. Работа с антивирусными системами
10. Виртуализация, виртуальные машины

### Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Разбор конкретных ситуаций при работе в различных операционных системах.

### Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

Обозначение	№ раздела дисциплины	Наименование самостоятельных работ	Трудоемкость (часы)
ПР-2.1	1-4	Назначение и функции ОС. ОС как виртуальная машина. Средства коммуникации процессов	38
ПР-2.2	5-8	Виртуальная память. Устройства ввода/вывода. Файловая система. Безопасность.	38

## 8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения

*Перечень обязательных видов учебной работы студента:*

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;
- решение практических задач и заданий на практических занятиях;
- выполнение устных сообщений

В случае использования инновационных форм проведения учебных занятий<sup>5</sup> приводится перечень инновационных форм проведения учебных занятий (по видам учебных занятий).

---

5

При разработке и реализации ОПОП ВО выпускающая кафедра должна предусмотреть применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

(сведения о наличии по дисциплине (модулю) инновационных форм проведения учебных занятий, о количестве часов по видам учебных занятий отражаются в учебном плане по образовательной программе)

### Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий <sup>6</sup>	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
VI семестр	Практические занятия	Разбор практических методов и способов работы	8
Всего:			8

### 9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

*ОПК-1 - способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;*

*ОПК-3 – способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;*

*ОПК-4 – способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.*

Полная карта компетенции ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 приведена в документе «Матрица формирования компетенций» по направлению бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника»

- Описание шкал оценивания.

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

Максимальное количество баллов, которые студент может набрать за семестр – 100 баллов.

Если студент не набрал минимального числа баллов (70 баллов) в течение семестра, то он в обязательном порядке сдает зачет.

- От 0 до 34 баллов – посещаемость:
  1. От 0 до 17 баллов – посещение лекций (0 – непосещение; 2 – присутствие на лекции);
  2. От 0 до 17 баллов – посещение практических занятий (0 – отсутствие; 2 – посещение практического занятия).
- От 0 до 32 баллов – работа на практических занятиях:
  1. 0 – отсутствие работы на практических занятиях;
  2. От 1 до 4 – за выполнение работ на практических заданиях;
- От 0 до 34 баллов – за выполнение ПР-2.1 и ПР-2.2:

<sup>6</sup> Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Критерии оценивания – полнота выполненного задания, использование технического подхода и реализация дополнительных возможностей.

Общая сумма баллов за семестр	
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Удовлетворительно
0-50	Неудовлетворительно

По результатам работы в семестре студент может получить автоматическую оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично», набрав соответствующее количество баллов. При этом зачет с оценкой может не сдаваться. При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать зачет с оценкой.

Если студент не набрал минимального количества баллов (51 балл) в течение семестра, то он в обязательном порядке сдаёт зачет с оценкой.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами в VI семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-2.1		ВЗ						33									
ПР-2.2									ВЗ						33		

ВЗ – выдача задания

33 – защита задания

- Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

Компетенция ОПК-1 — способность применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)*	Уровень освоения компетенции**	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания (критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
<b>Знать:</b> основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычисли-	Удовлетворительно знает основные методы и средства обеспечения информационной	Хорошо знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информаци-	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных методов и средств обеспечения информационной безопасности в вы-	Устное собеседование

			тельных и информационных системах.	безопасности в вычислительных и информационных системах.	онных системах.	числительных и информационных системах.	
<b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	I - пороговый	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует частичное умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах. Допускает грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах, не допускает ошибок.	<i>Выполнение практического задания</i>
<b>Владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	I - пороговый	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, не допускает ошибок.	<i>Выполнение практического задания</i>

				достаточно серьезные ошибки.			
--	--	--	--	------------------------------	--	--	--

Компетенция ОПК-3 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) <sup>*</sup>	Уровень освоения компетенции <sup>**</sup>	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания <i>(критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)</i>					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
<b>Знать:</b> принципы, методы и средства решения стандартных задач; профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	Удовлетворительно знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	Хорошо знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных методов и средств обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	<i>Устное собеседование</i>
<b>Уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с приме-	I - пороговый	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в	Демонстрирует частичное умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-	Демонстрирует достаточно устойчивое умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства за-	Демонстрирует устойчивое умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в	<i>Выполнение практического задания</i>

<p>нением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>			<p>существующих и создаваемых вычислительных информационных системах. Допускает множественные грубые ошибки.</p>	<p>аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах. Допускает грубые ошибки.</p>	<p>формации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах, но допускает отдельные негрубые ошибки.</p>	<p>существующих и создаваемых вычислительных информационных системах, не допускает ошибок.</p>	
<p><b>Владеть:</b> навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>I - пороговый</p>	<p>Отсутствие владения</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности. Допускает множественные грубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, но допускает достаточно серьезные ошибки.</p>	<p>Демонстрирует хороший уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, но допускает отдельные негрубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, не допускает ошибок.</p>	<p><i>Выполнение практического задания</i></p>

Компетенция ОПК-4 – способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

<p><b>РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)*</b></p>	<p><b>Уровень освоения компетенции**</b></p>	<p><b>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)</b>  <b>ШКАЛА оценивания</b>  <i>(критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)</i></p>	<p><b>ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b></p>
--	--	---	------------------------------------

		1	2	3	4	5	
<b>Знать:</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	Удовлетворительно знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	Хорошо знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных методов и средств обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	<i>Устное собеседование</i>
<b>Уметь:</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	I - пороговый	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует частичное умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах. Допускает грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах, не допускает ошибок.	<i>Выполнение практического задания</i>
<b>Владеть:</b> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	I - пороговый	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения ин-	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками работы с различными операционными	Демонстрирует хороший уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения ин-	Демонстрирует высокий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения ин-	<i>Выполнение практического задания</i>

			формационной безопасности. Допускает множественные грубые ошибки.	системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, но допускает достаточно серьезные ошибки.	формационной безопасности, но допускает отдельные негрубые ошибки.	формационной безопасности, не допускает ошибок.	
--	--	--	---	--	--	---	--

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

### Список вопросов к зачету с оценкой

1. Политика и механизмы планирования. Поток и их планирование.
2. Использование потоков. Реализация потоков в пространстве пользователя и в ядре.
3. Процессы, состояние процессов, блоки управления процессами (PCB).
4. Назначение и типы прерываний, аппаратная поддержка прерываний. Последовательность действий аппаратных и программных средств по обработке прерывания.
5. Взаимоблокировки и предупреждение взаимоблокировок.
6. Состояния состязания (гонок). Критические секции, семафоры и мониторы.
7. Как устроены одноуровневые и многоуровневые таблицы страниц.
8. Возникновение страничных прерываний. Буфер быстрого преобразования адресов (TLB).
9. Алгоритмы замещения информации в кеш-памяти.
10. Файлы, операции над файлами. Директории, операции над директориями. Типы файлов.
11. Поколения ОС, режимы использования VM и VS.
12. Типы вирусов и борьба с ними.
13. Классические и журнальные файловые системы.
14. Способы аутентификации пользователей, их достоинства и недостатки.
15. Классификация вирусов. Способы распространения вирусов.
16. Стратегии защиты от вирусных атак.
17. Цель и задачи аудита в операционных системах.

### Варианты устных сообщений (ПР-2.1)

1. Дать определение ОС.
2. Какие задачи решает ОС.
3. Основные функции классических ОС.
4. Основные понятия ОС.
5. Архитектуры ОС.
6. Классификация ОС.
7. Определение процесса.
8. Состояние процессов.
9. Уровни планирования.
10. Параметры планирования.

### Варианты устных сообщений (ПР-2.2)

1. Определение потока.
2. Какими средствами происходит синхронизация процессов и потоков?
3. Явление тупика и способы его обхода.
4. Принципы организации памяти.
5. Понятие файловой системы. Ее назначение.
6. Понятие файла.
7. Физическая организация файловой системы. Диски, разделы, сектора, кластера.

– Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

## **10 Ресурсное обеспечение**

### **• Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная учебная литература*

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2015. - 1120 с. : ил. - (Серия "Классика computer science"). - ISBN 978-5-496-01395-6.
2. Операционные системы. Основы UNIX : учеб. пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/11186](http://www.dx.doi.org/10.12737/11186). - ISBN 978-5-16-102911-4. - Текст : электронный. // ЭБС "Znanium.com". - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1044511> (дата обращения: 15.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/470010> (дата обращения: 13.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

#### *Дополнительная учебная литература*

1. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы: Учебник./ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 669 с.: ил.
2. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Распределенные системы, сети, безопасность./ Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. – 3-е изд. Пер. с англ. – М.: ООО Бином, 2007. – 704 с.: ил.
3. Робачевский, А. Операционная система UNIX. / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стефик. - 2-е изд., перераб. и доп., - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 656 с.: ил.

### **• Периодические издания**

1. Информационные технологии и вычислительные системы: научный журнал / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН; гл. ред. Попков Ю.С. - М.: ФГУ Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН. – Журнал выходит 2 раза в полуг. – Основан в 1995 г. - ISSN 2071-8632. – Текст : электронный. Полные электронные версии

статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=8746](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8746)

2. Информация и безопасность: научный журнал / Учредители: Воронежский государственный технический университет; гл. ред. Остапенко А.Г. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет. – Журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1998 году. - ISSN 1682-7813. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748>
3. Информатика и системы управления: научное издание / Учредитель: Амурский государственный университет; гл. ред. Е.Л. Еремин. – Благовещенск: Амурский государственный университет. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 2001 г. – ISSN: 1814-2400. - Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9793>
4. Открытые системы СУБД / Учредитель: ООО «Издательство «Открытые системы»; гл. ред. Д. Волков. – М.: Издательство «Открытые системы». – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1993 году. – ISSN: 1028-7493. - – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <https://www.osp.ru/os/archive>
5. Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал / Учредитель: Куприянов В.П.; гл. ред. Савин Г.И. - Тверь: Центрпрограммсистем. – журнал выходит 2 раза в полуг. - Основан в 1988 году. – ISSN: 0236-235X. - – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <http://swsys.ru/>
6. Российские нанотехнологии: научный журнал / Учредитель: НИЦ "Курчатовский институт"; гл. ред. Ковальчук М.В. – М.: Общество с ограниченной ответственностью Парк-медиа – Журнал выходит 6 раз в год. – Основан в 2006 году. - ISSN 1993-4068. – Текст : электронный. – Полные электронные версии статей представлены на сайте журнала: <https://nanorf.elpub.ru/jour/issue/viewIssue/16/15#>
7. Системный администратор / Учредитель: "Издательский дом "Положевец и партнеры"; гл. ред. Г. Положевец. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры". – Журнал выходит 12 раз в год. - Основан в 2002 году. - ISSN 1813-5579. – Текст : электронный. Полные электронные версии статей журнала доступны по подписке на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9973](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9973)

• **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

*Электронно-библиотечные системы и базы данных*

1. ЭБС «Znaniium.com»: <http://znaniium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

*Научные поисковые системы*

1. ArXiv.org - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. <http://arxiv.org/>
2. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. <https://scholar.google.ru/>

3. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>
4. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

### ***Профессиональные ресурсы сети «Интернет»***

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>.
2. Проект Инициативного Народного Фронта Образования - ИНФО-проект. Школа программирования Coding Craft <http://codingcraft.ru/>.
3. Портал Life-prog <http://life-prog.ru/>.
4. OpenNet [www.opennet.ru](http://www.opennet.ru).
5. Алгоритмы, методы, программы [algotlist.manual.ru](http://algotlist.manual.ru).
6. Сервер министерства высшего образования [www.informika.ru](http://www.informika.ru).

- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)**

Проведение лекционных занятий предполагает использование комплектов слайдов и программных презентаций по рассматриваемым темам.

Проведение практических занятий по дисциплине предполагается использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определенном порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета. Операционные системы Windows (MS Imagine Premium, договор Tr000104809/м18 от 01.09.2016 г.), Linux (свободная лицензия, код доступа не требуется), Oracle VirtualBox (свободная лицензия, код доступа не требуется).

- **Описание материально-технической базы**

Компьютерный класс (15 ПК): оборудование в собственности

## **11 Язык преподавания**

Русский